

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen – Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. F. P. Gall

Die totale Pankreatektomie zur Behandlung der chronischen Pankreatitis

Indikationen, Ergebnisse, Folgeerscheinungen
bei 61 Patienten der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen – Nürnberg

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen – Nürnberg

vorgelegt von
Armin Lauterwald
aus Barmstedt

Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen – Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. F. P. Gall

Die totale Pankreatektomie zur Behandlung der chronischen Pankreatitis

Indikationen, Ergebnisse, Folgeerscheinungen
bei 61 Patienten der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen – Nürnberg

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen – Nürnberg

vorgelegt von
Armin Lauterwald
aus Barmstedt

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. W. Kersten
Referent: Priv.-Doz. Dr. Ch. Gebhardt
Korreferent: Prof. Dr. F. P. Gall
Tag der mündlichen Prüfung: 10.12.1979

INHALT

I.	Einführung und klinische Problematik	1
II.	Methode und Patientengut	3
III.	Ergebnisse	4
A	Krankheitsspezifische Vorgeschichten	4
B	Diagnostik	5
C	Operationsindikationen	5
D	Operationsmethode und intraoperative Befunde . . .	6
E	Pathologie	7
F	Postoperative Komplikationen	8
G	Operationsletalität	8
H	Spätkomplikationen und Spätletalität	9
I	Folgeerscheinungen bei noch lebenden Patienten . .	10
IV.	Diskussion	12
A	Operatives Vorgehen bei chronischer Pankreatitis .	13
B	Pankreasdiagnostik	14
C	Operationsletalität	15
D	Spätletalität	15
E	Postoperative exokrine und endokrine Situation . .	16
F	Konsequenzen	18
V.	Zusammenfassung	19
VI.	Tabellen, Abbildung	
VII.	Literatur	



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546219_0044

EINFÜHRUNG UND KLINISCHE PROBLEMATIK

Unter dem Begriff der chronischen Pankreatitis wird eine Vielzahl ätiologisch unterschiedlicher chronifizierender Organveränderungen primär entzündlicher, metabolischer oder tryptischer Natur verstanden. Allen Formen gemeinsam ist ein schleichender oder akut rezidivierender Untergang von Pankreasgewebe, wobei eine schwelende Entzündung zunehmende Bindegewebsvermehrung, Narbenbildung und finale Verödung des Organs zur Folge hat(1, 43). Eine erhebliche Zunahme derartiger Erkrankungen wurde in den letzten 40 Jahren vor allem in den Industriestaaten beobachtet(22, 35, 44). RÖSCH (41) zählt die chronische Pankreatitis bereits zu den klassischen Wohlstandskrankheiten.

Im therapeutischen Vorgehen werden grundsätzlich zunächst konservative Maßnahmen eingesetzt. Therapieresistente Schmerzzustände, Komplikationen oder nicht zu entkräftender Karzinomverdacht erfordern jedoch den chirurgischen Eingriff (2, 26, 36, 45). Dieser hat einerseits zum Ziel, ein Fortschreiten der entzündlichen Veränderungen zu verhindern und damit Rezidivfreiheit zu erreichen, andererseits lokale Komplikationen zu beseitigen, zumindest jedoch den Patienten von quälendem Schmerz zu befreien.

Die in den 60er Jahren bevorzugt angewandten Verfahren wie die Drainageoperationen nach DuVal oder Pustow-Mercadier wurden ebenso wie die Splanchnikusresektion wegen hoher Mißerfolgsquoten(20, 21, 25, 27, 47)mehr und mehr zugunsten

direkter, d.h. resezierender Verfahren verlassen. Vorteile der letzteren sind Beseitigung des eigentlichen Krankheitsherdes sowie die Miterfassung eventueller maligner oder prae-maligner Befunde(13, 21, 31, 36, 47). Drainierende Verfahren weisen demgegenüber den Vorzug geringerer Letalität(31) und weitgehender Erhaltung funktionsfähigen Parenchyms auf, womit allerdings der Nachteil eines belassenen Krankheitsherdes in Kauf genommen wird. Auch sind destruierende Veränderungen in Nebengängen nicht korrigierbar(13, 47). Erneute pankreatitische Schübe sind daher häufiger. Zudem neigen Pankreatiko- und Zystojejunostomien zur Obliteration und damit letztlich zum Rezidiv(20).

Soweit vom Lokalbefund her möglich, werden bei Anwendung der direkten Verfahren die Linksresektionen den Rechtsresektionen vorgezogen, da sie operationstechnisch leichter durchführbar sind und in der gesamten Literatur eine relativ geringe Operationsletalität aufweisen. Im eigenen Krankengut beträgt die Operationssterblichkeit bei 131 Linksresektionen bis zum Jahr 1978 4,5% . Da jedoch auch die Resektionen eine hohe Rezidivquote aufweisen(14, 27, 47)und erforderliche Zweiteingriffe wesentlich schwieriger und risikoreicher sind (14, 50), wurde an unserer Klinik zunehmend die totale Pankreatektomie, die naturgemäß mit Sicherheit Rezidivfreiheit erwarten läßt, in die Therapie einbezogen. Bei diesem sehr aufwendigen Verfahren wird neben der Entfernung des gesamten Pankreas eine Zweidrittel-Resektion des Magens unter Mitnahme des Duodenum, des distalen Choledochus, der Gallen-

blase und der Milz vorgenommen. Es stellt sich nun die Frage, ob ein derart belastender und risikoreicher Eingriff bei einem primär gutartigen Leiden zu vertreten ist.

METHODE UND PATIENTENGUT

Von 1973 bis Ende Mai 1978 wurde an 61 Patienten unserer Klinik wegen chronischer Pankreatitis eine totale Pankreatektomie oder eine Restpankreatektomie nach vorausgegangener Organteilresektion durchgeführt. Dabei handelte es sich um 57 Männer und 4 Frauen mit einem Durchschnittsalter von 40,9 Jahren. Zum Zeitpunkt des Eingriffs war der jüngste Patient 21, der älteste 66 Jahre alt; das mittlere Alter der aus stationärer Behandlung nach Hause entlassenen Patienten war 39,2 Jahre, das der postoperativ verstorbenen 47,2 Jahre.

Unter besonderer Berücksichtigung krankheitsspezifischer Vorgeschichten, Operationsindikationen, postoperativer Komplikationen und Letalität erfolgte eine kritische Durchsicht und Auswertung der Krankenblätter dieser Patienten. Zur Ermittlung der Spätletalität wurden direkte Mitteilungen der zuletzt behandelnden Ärzte sowie die amtlichen Todesbescheinigungen herangezogen. Spezielle Aufarbeitungen der Operationspräparate im hiesigen pathologischen Institut lieferten die morphologischen Befunde. Die für die Beurteilung der Rehabilitationsfähigkeit unserer Patienten wesentlichen klinischen

und soziologischen Aspekte wurden mittels Fragebögen, die zum 31. Mai 1978 verschickt worden waren, von Patienten und deren Hausärzten erhoben.

ERGEBNISSE

Die bei der Fragebogenaktion verschickten Erhebungsbögen wurden von 97% der Patienten und 88% der Hausärzte zumeist vollständig beantwortet zurückgesandt.

Angaben zum früheren Alkoholkonsum liegen bei allen noch lebenden Patienten vor. In 76,5% der Fälle lag die täglich konsumierte Menge an reinem Alkohol über 60 g, in 53% sogar über 120 g. 20,5% der Kranken hatten täglich bis zu 60 g reinen Alkohol zu sich genommen, 3% waren abstinente gewesen. Die durchschnittliche Konsumdauer betrug 16,3 Jahre.

Rezidivierende Oberbauchschmerzen waren bei 94% der retrospektiv dazu Befragten das am häufigsten genannte Symptom. Weitere oftmals geäußerte Beschwerden bezogen sich vor allem auf den Verdauungstrakt (Tab. 1). Die Beschwerdedauer bis zur Operation betrug dabei zwischen 3 Monaten und 22 Jahren bei einem Mittelwert von 4,6 Jahren. Die Patienten nahmen in dieser Zeit im Durchschnitt 19% (n. Broca) an Gewicht ab, was zu einem mittleren praeoperativen Gewicht von minus 15,5% führte.

Im gesamten Kollektiv gingen bei 18 Patienten Voroperationen am Pankreas voraus; drei Patienten davon hatten sich bereits zwei Eingriffen am Pankreas unterzogen(Tab. 2). Weitere Voroperationen in der Bauchhöhle zeigt Tabelle 3. Im Wesentlichen handelt es sich hierbei um Eingriffe an den Gallenwegen und am Magen.

Die Krankenhausverweildauer der aus der Klinik Entlassenen belief sich im Schnitt auf 24,8 Tage.

Diagnostik

Im Rahmen der praeoperativen Diagnostik gelangten in erster Linie radiologische Methoden wie Abdomenübersicht bzw. Pankreaszielaufnahme, ERCP und MDP sowie zweidimensionale Ultrasonographie zur Anwendung. Seltener diagnostische Maßnahmen waren Angiographie, i.v.-Cholangiographie, Laparoskopie, Computertomographie, Szintigraphie, Colon-Doppelkontrastdarstellung, hypotone Duodenographie und Pankreaszytologie(Tab. 4).

Operationsindikationen

Das therapieresistente Schmerzsyndrom stellte in 34 Fällen die maßgebliche Indikation zur Operation dar. Bei 13 Patienten erforderten rezidivierende Pankreatitisschübe nach Resektionsvorbehandlung eine Restpankreatektomie. Der dringende Verdacht auf einen malignen Pankreasprozeß bestand in

zehn Fällen. Seltener Indikationen waren je einmal ein Verschlussikterus, eine nicht beherrschbare Nachblutung aus einer Pankreatikojejunostomie (PUSTOW-MERCADIER), eine infizierte Pseudozyste nach Pseudozystendrainage und eine Pankreasfistel nach subtotaler Linksresektion (Tab. 5).

Operationsmethode und intraoperative Befunde

In allen Fällen fand sich intraoperativ eine diffuse bindegewebige Umwandlung des gesamten Organs bzw. des verbliebenen Restorgans, dessen Konsistenz von 'derb induriert' bis 'steinhart' in allen Graduierungen beschrieben wurde.

Die Totalexstirpation des Pankreas wurde bei allen nicht vorresezierten Patienten als Kombination einer Pankreaslinksresektion mit einer Whipple'schen Operation durchgeführt; bei Zweit- oder Dritteingriffen wurde das jeweilige Restorgan im Sinne dieser Verfahren entfernt. Die Wiederherstellung des Operationssitus erfolgte im Regelfall mit vorgeschalteter Choledocho- bzw. Hepatikojejunostomie End zu Seit und retrokolischer Gastrojejunostomie ohne Braun'sche Fußpunktanastomose. Bei 41 Patienten verblieb aus operationstechnischen Gründen ein kleiner Parenchymrest im Bereich des Processus uncinatus auf oder rechts neben der Pfortader, dem jedoch keine funktionelle Bedeutung zukommen dürfte, da das Gewebe in elektrokoagulierte Zustand in situ belassen wurde.

Pathologie

Eine chronische Pankreatitis konnte in allen Fällen pathologisch-anatomisch nachgewiesen werden. 31 mal handelte es sich um eine chronisch tryptische Pankreatitis, die das metatryptische Stadium mit völligem Parenchymschwund ganz oder fast ganz in 21 Fällen erreicht hatte. Eine chronisch-fibrosierende Pankreatitis lag in 23, eine nicht näher klassifizierte chronische Pankreatitis in weiteren 6 Fällen vor. Ein Befund wurde als chronisch sklerosierende Pankreatitis eingestuft. Bei 5 Operationspräparaten wurde der Grad der Entzündung als milde bezeichnet.

Als morphologisches Substrat waren 39 mal destruierende Gangveränderungen wie Strikturen, Dilatationen, Verschlüsse oder Rarefizierungen zu beobachten. 43 mal fanden sich zystische Veränderungen, wobei es sich um Pseudozysten, 'echte' Zysten und Duodenalwandzysten handelte (Tab. 6). In 36 Fällen waren Verkalkungen mit Steinen im Gangsystem nachweisbar. An lokalen Komplikationen wurden Choledochusstenosen in 15, Duodenalstenosen in 12 Fällen, Magenwandimpressionen in einem Fall gefunden; Kombinationen dieser Veränderungen lagen bei 7 Patienten vor. In je einem Fall waren eine Zystogastrostomie, eine Zystojejunostomie und eine Pankreatikojejunostomie nach Whipple'scher Voroperation obliteriert. Seltenere Befunde sind Tabelle 7 zu entnehmen.

Als Äquivalent der endokrinen Funktionsminderung infolge der chronischen Pankreatitis zeigten 25 Kranke bereits praeoperativ eine diabetische Stoffwechsellaage. Ein insulinpflichtiger Diabetes mellitus war in 15, ein mit Diät und/oder oralen Antidiabetika behandelter manifester Diabetes in 8 Fällen vorhanden. Bei 2 Patienten war ein latenter Diabetes anzunehmen. Bei 5 Patienten hatte sich die Stoffwechselstörung unmittelbar nach einer Resektionsvorbehandlung entwickelt oder verstärkt (Tab. 8).

Postoperative Komplikationen

Die totale Pankreatektomie hat sich auch an unserer Klinik als risikoreicher Eingriff erwiesen. Bei 29 Patienten, d.h. 48% traten postoperative Komplikationen auf. Extra- und intraluminäre Nachblutungen zwangen bei 10 Patienten insgesamt 14 mal zur Relaparotomie. In 3 Fällen entwickelten sich Nahtinsuffizienzen, zweimal der Gastrojejunostomie und der Choledocho- bzw. Hepatikojejunostomie, einmal der Gastrojejunostomie allein. Die bei 5 Patienten aufgetretenen, zum Teil beidseitigen subphrenischen Abszesse wurden zweimal konservativ, dreimal operativ therapiert. Weitere Komplikationen gehen aus den Tabellen 9, 10 und 11 hervor.

Operationsletalität

Von den 61 total Pankreatektomierten sind 13 noch im postoperativen Verlauf in der Klinik verstorben. Die durch-

schnittliche Überlebenszeit liegt bei 10,6 Tagen. Häufigste Todesursache(Tab. 9, 12)war in 6 Fällen eine pulmonale respiratorische Insuffizienz. Bei 4 Todesfällen fand sich ursächlich eine Sepsis, die bei 2 Patienten durch Nahtinsuffizienzen bedingt war. Weitere 2 Patienten waren im protrahierten hämorrhagischen Schock nach erheblicher Nachblutung und Massentransfusion, einer im Koma hepaticum verstorben.

Spätkomplikationen und Spätletalität

Von 9 der 48 primär aus stationärer Behandlung nach Hause entlassenen Patienten liegen Angaben über nicht-diabetische Spätkomplikationen vor. Tabelle 13 gibt eine Übersicht über Manifestationszeitpunkt, Art der Komplikation und Therapie.

14 Patienten sind nach der Klinikentlassung im Beobachtungszeitraum bis 31. Mai 1978 verstorben, davon allein 9 innerhalb des ersten postoperativen Jahres(Abb. 1).

Eine klinische Sektion wurde leider nur bei einem Patienten durchgeführt, in den übrigen 13 Fällen erbrachte eine äußere Leichenschau die jeweilige Todesursache. Häufigster Todesmechanismus(Tab. 14)war in 6 Fällen ein hypoglykämischer Schock. Bei weiteren 2 Patienten ist eine Hypoglykämie als ursächlich für das Todesgeschehen anzunehmen. In einem nicht aufgeklärten Todesfall lautet der diesbezügliche Vermerk im amtlichen Totenschein 'Diabetes?'.
/

Eine Zusammenfassung von Früh- und Spätletalität ergibt eine

Gesamtsterblichkeit von 44,3% . 34 Pankreatektomierte, d.h. 55,7% waren bei Abschluß der Untersuchung noch am Leben. Diese Patienten waren im Durchschnitt 26 Monate nachbeobachtet worden, wobei die Nachbeobachtungszeit zwischen 2 und 57 Monaten betrug(Abb. 1).

Folgeerscheinungen bei noch lebenden Patienten

Von den Überlebenden Patienten gaben 19 an, weiterhin, wenn auch in geringeren Mengen, Alkohol zu sich zu nehmen, 13 lebten alkoholabstinent, entsprechende Angaben fehlen in 2 Fällen.

Lediglich 4 Patienten waren völlig beschwerdefrei, 24, d.h. 70% klagten weiterhin über Oberbauchschmerzen. Als weitere Beschwerden wurden jeweils von etwa der Hälfte der Patienten Meteorismus, Diarrhoe und Kollapsneigung genannt(Tab. 15).

Der Insulinbedarf schwankte bei den naturgemäß insulinpflichtigen Patienten zwischen 12 und 72 IE/Tag bei einem Mittelwert von 33 IE/Tag. Die Blutzuckerwerte waren bei 67% der Patienten zwischen 100 und 200 mg% eingestellt, in 15% lagen die Glucosespiegel höher, von 18% liegen keine entsprechenden Angaben vor. Die Einstellung und Stabilisierung des Diabetes war in 41% der Fälle ausgesprochen schwierig, in 12% eher schwer und in 29% relativ leicht vorzunehmen; bei 18% fehlen die Angaben. Blutzuckerkontrollen beim Hausarzt ließen 29 Patienten im Durchschnitt alle 19 Tage durchführen, wobei die Intervalle zwischen wöchentlich und jähr-

lich schwankten. Lediglich 4 Patienten kontrollierten ihren Zuckerstoffwechsel mit Hilfe von Urinteststreifen täglich selbst.

Ernste Entgleisungen des Diabetes mellitus führten in 5 Fällen einmal, in 18 Fällen bereits mehrmals zu lebensbedrohenden Situationen, die nur mit ärztlicher oder familiärer Hilfe zu bewältigen waren. 9 Patienten blieben von derartigen Zuständen verschont, zweimal sind keine Angaben vorhanden. Eine stationäre Einstellung und Kontrolle des Diabetes wurde in 9 Fällen einmal, in 11 Fällen mehrmals erforderlich; 12 Patienten hatten keinen diesbezüglichen Klinikaufenthalt, bei zweien fehlen die Angaben.

Zur Behandlung der exokrinen Insuffizienz wurden zwischen 0,8 g und 14 g, im Durchschnitt 5,2 g/Tag Pankreatin substituiert, wobei die Präparate Pankreon, Pankreatan, Panpur, Fermento duodenal und Lipazym Anwendung fanden. 27 Patienten kontrollierten und therapierten ihre Verdauungsinsuffizienz mit gelegentlicher hausärztlicher Hilfe selbst, ein Patient ging regelmäßig zu stationären Kontrollen; 6 mal sind keine Angaben vorhanden. Eine intravenöse Substitution der fettlöslichen Vitamine A, D und K erhielten lediglich 6 Patienten.

Im postoperativen Verlauf war eine Gewichtszunahme in 17, eine weitere Gewichtsabnahme in 15 Fällen zu verzeichnen; entsprechende Angaben fehlen in 2 Fällen. Das durchschnittliche Gewicht betrug zum Zeitpunkt der Befragung minus 16,9% (n.Broca) und liegt damit sogar um 1,4% niedriger als vor der Operation.

Nur 11 Patienten waren in der Lage, sich über einige Monate selbst versorgen zu können, 21 gaben an, auf ständige fremde Hilfe angewiesen zu sein; zweimal liegen keine Angaben vor.

Auch längere Zeit nach dem operativen Eingriff fühlten sich 16 Patienten eher krank als gesund, 9 eher gesund, 7 gaben schwankendes Befinden an; 2 machten keine Angaben.

Nur 7 Patienten waren arbeitsfähig und gingen wieder ihrem Beruf nach, einer arbeitete auf Probe, 5 waren arbeitsunfähig, einer arbeitslos und 19 berentet; in einem Fall fehlen entsprechende Angaben. Im Vergleich hierzu waren vor der Operation 18 Patienten arbeitsfähig, 12 arbeitsunfähig, 2 berentet; zweimal liegen keine Angaben vor.

Nur 10 Patienten waren nach Meinung ihrer Hausärzte ihrer veränderten Situation als chronisch Kranke gut angepaßt, weitere 13 ausreichend, 5 weniger gut angepaßt. 6 Fälle waren nicht beurteilbar oder es lagen keine Angaben vor.

DISKUSSION

Die erste totale Duodenopankreatektomie wegen chronisch rezidivierender Pankreatitis wurde von Clagett(4)im Jahre 1944 durchgeführt. Berichte über 121 weitere Fälle finden sich in der Weltliteratur(3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 21, 26, 28, 31, 32, 33, 37, 38, 40, 42, 46, 48, 49, 52, 53, 55, 56).

MALLET-GUY(30)lehnt die totale Entfernung des Pankreas bei einem chronisch gutartigen Leiden grundsätzlich ab, da es sich um einen zu sehr verstümmelnden Eingriff handle und insbesondere die durch den pankreopriven Diabetes bedingten Spätkomplikationen häufig tödlich verlaufen.

FRY und CHILD(12)empfehlen aus gleichem Grund die subtotale linksseitige sog. 95% - Resektion. Ähnlich verfährt LONGMIRE(29), wenn das gesamte Organ diffus verändert ist oder wenn vorausgegangene Drainageoperationen fehlgeschlagen sind.

Nach MERCADIER(34)sollte der Eingriff möglichst vermieden werden, da ein Langzeiterfolg wegen der mangelnden postoperativen Disziplin der zumeist alkoholabhängigen und unkooperativen Patienten sehr in Frage gestellt ist.

STOCK et al(49)schließen sich der Meinung WHIPPLE's(55) an, wonach eine totale Pankreatektomie nur bei vollständigem Parenchyumbau oder nicht ausräumbarem Karzinomverdacht durchgeführt werden sollte, wobei die Persönlichkeit des zu Behandelnden besondere Berücksichtigung finden müsse.

KÜMMERLE(24), HOLLENDER(20)und TREDE(50)propagieren die radikalere Lösung einer totalen Pankreatektomie, wobei sie dahin tendieren, diesen Eingriff schon als Erstmaßnahme bei schweren diffusen Parenchymveränderungen, lokalen Komplikationen und bestehendem Malignomverdacht durchzuführen; darüberhinaus empfehlen sie diese Behandlungsmethode als Zweit- oder Dritteingriff bei Versagen vorausgegangener

Operationen. STEEGMÜLLER und FISCHER(48) schließen sich diesem Vorgehen bei allerschwersten diffusen Parenchymveränderungen mit Konkrementen im gesamten Gangsystem an. Unter diesen Gesichtspunkten wurde der Eingriff auch an unserer Klinik bei therapieresistenten Schmerzzuständen und ineffektiven Voroperationen durchgeführt, sofern der praeoperative Befund einer ausgedehnten Organdestruktion intraoperativ bestätigt werden konnte. Eine absolute Indikation stellten Malignomverdacht oder lokale Komplikationen dar. Die Mehrzahl unserer Patienten drängte selbst wegen unerträglicher Schmerzen zur Operation, 85% von ihnen würden sich auch trotz ihres derzeitigen meist unbefriedigenden Befindens in gleicher Weise wieder operieren lassen.

Nach WARREN und HOFFMANN(54) zwingen oftmals rezidivierende Beschwerden nach vorausgegangenen Drainageoperationen oder Resektionen zur totalen Pankreatektomie. So waren im eigenen Krankengut allein 18 Patienten schon ein- oder mehrmals am Pankreas voroperiert, ohne daß sie auf Dauer beschwerdefrei geworden wären. Bei 29 Patienten waren weitere Eingriffe im Oberbauch vorausgegangen, wobei allein 21 mal eine Sanierung der Gallenwege durchgeführt worden war. Eine biliäre Genese der chronischen Pankreatitis hatte jedoch in diesen Fällen nicht vorgelegen, oder aber ein Fortschreiten der Parenchymdestruktion war über eine Gallenwegsrevision nicht mehr aufzuhalten gewesen(54).

In der Pankreasdiagnostik wurden neben einer Abdomenübersichtsaufnahme routinemäßig ein zweidimensionales Oberbauch-

sonogramm sowie eine ERCP durchgeführt. Wesentliche morphologische Befunde wie Verkalkungen, destruierende Gangveränderungen und Zysten ließen sich auf diese Weise mit großer Treffsicherheit feststellen. Der hohe diagnostische Stellenwert einer in Operationsbereitschaft vorgenommenen ERCP wird auch von SCHWEMMLE(47)hervorgehoben. Pankreasfunktionsprüfungen sind aus chirurgischer Sicht weniger wertvoll, da sie die Entscheidung für und wider einen operativen Eingriff nicht beeinflussen(47).

Bei 113 der in der Literatur mitgeteilten Fälle mit verwertbaren Angaben zur Operationsletalität ergibt sich ein Wert von 18,6%; im eigenen Krankengut liegt dieser Index bei 21,3%. Die Letalitätsziffern entsprechen im wesentlichen denen bei Exstirpation wegen Karzinom(38, 39), wobei jedoch unterschiedliche Faktoren verantwortlich gemacht werden müssen: So können schon im natürlichen Verlauf einer chronischen Pankreatitis einerseits massive Verwachsungen, insbesondere im Bereich der Pfortader und der Arteria mesenterica superior entstehen, andererseits bedingen Voroperationen am Pankreas oftmals Situationen, die sich nahe der Grenze zur technischen Inoperabilität befinden. Das wesentlich höhere Manifestationsalter der Erkrankung hingegen stellt den limitierenden Faktor beim Karzinompatienten dar. Dieser ist zum Behandlungszeitpunkt durchschnittlich 56 Jahre alt(6)und damit 15 Jahre älter als der Pankreatitiker.

Die Spätletalität der nach totaler Pankreatektomie aus der Klinik nach Hause entlassenen Patienten wird in der Litera-

tur mit 29% angegeben und liegt damit nahe dem in unserem Krankengut gefundenen Wert von 23%.

Als Todesursachen werden in 47% der Fälle diabetische Komplikationen genannt. Von unseren Patienten sind 43% im hypoglykämischen Schock verstorben, bei weiteren 21% stellt ein entgleister Diabetes mit großer Wahrscheinlichkeit den entscheidenden Faktor im Todesmechanismus dar. Wie Abbildung 1 zeigt, hat die Mehrzahl unserer nach der Klinikentlassung verstorbenen Patienten das erste postoperative Jahr nicht überlebt. Daraus ist zu folgern, daß einerseits die Nachsorge des einzelnen total Pankreatektomierten vielfach unzulänglich war, andererseits das Spätschicksal nach Überleben des ersten postoperativen Jahres und Bewältigung der neuen Situation deutlich verbessert ist.

In der Literatur finden sich mehrere Berichte über jeweils nur einen bis drei Fälle, die nach der Klinikentlassung naturgemäß besonders sorgfältig überwacht wurden und daher eine geringere Spätletalität aufweisen.

Auch noch längere Zeit nach der Operation klagte eine große Anzahl unserer Patienten über vielfältige Beschwerden, die vorwiegend auf eine instabile exokrine und endokrine Situation zurückzuführen sind. In der Behandlung des pankreaslosen Menschen treten in mehrfacher Hinsicht Probleme auf: Die zur - normalerweise relativ problemlosen(23, 51) - exokrinen Substitutionstherapie nötigen hohen Pankreatindosen von 8 bis 10 Gramm täglich(entsprechend 12 - 14 Tabletten Pankreon forte) sind nicht selten Ursache abdomi-

neller Beschwerden, weshalb die Vermutung nahe liegt, daß bei Erkennen dieses Zusammenhangs mancher Patient eine eigenmächtige Dosisreduktion vornimmt. Unsere Patienten gaben als durchschnittlichen Pankreatinbedarf 5,2 Gramm pro Tag an; dies entspricht nur etwa der Hälfte der von CREUTZFELDT et al (6) empfohlenen Menge und vermag somit die geklagten Verdauungsstörungen und die mangelnde Gewichtszunahme zu erklären. Der pankreoprive Diabetes weist eine außerordentlich Insulinempfindlichkeit auf(6, 19, 23), auf die erstmals schon von GOLDNER und CLARK(16)hingewiesen wurde. So können bereits geringe Insulindosen zu einer Hypoglykämie führen, da einerseits mit dem Insulin auch dessen endokriner Gegenspieler Glucagon nicht mehr produziert wird, andererseits bei gestörter Nahrungsabsorption die sonst normale Insulinmenge relativ zu hoch liegen kann(23, 47). Vor allem Alkoholiker scheinen gefährdet zu sein, da sie für Diätfehler besonders anfällig sind, wobei eine alkoholinduzierte Hypoglykämie erschwerend wirken kann(19). So befanden sich 68% unserer derzeit noch lebenden, überwiegend nicht abstinenten Patienten bereits ein- oder mehrmals wegen eines entgleisten Diabetes in akut lebensbedrohenden Situationen. HESS(17, 18) gibt auch bei hohen Blutzuckerwerten niemals größere Einzeldosen als 6 IE Insulin, da die große Gefahr des pankreatektomierten Patienten nicht das diabetische, sondern das hypoglykämische Koma sei.

CURCHOD und RYNCKI(8)sind der Meinung, eine kontinuierliche enge Zusammenarbeit des Patienten mit dem Chirurgen und

dem Diabetologen sei unerlässlich für zufriedenstellende Spätresultate.

REMINE et al (39) sind der fälschlichen Ansicht, der Diabetes des pankreaslosen Menschen sei leichter zu kontrollieren als der jugendliche Spontandiabetes, da geringere Insulinmengen benötigt würden. Die bei unseren Patienten beobachtete Anzahl diabetischer Komplikationen widerlegt diese Auffassung mit Nachdruck.

Der mittlere Insulinbedarf unserer nachbeobachteten Patienten entsprach mit 33 IE/Tag dem von CREUTZFELDT et al (6) mit 32 IE/Tag angegebenen Wert. Wegen der stets vorhandenen Schockneigung empfiehlt CREUTZFELDT (6, 7) eine nicht zu scharfe Glucoseeinstellung, wobei eine Restglucosurie durchaus vertretbar ist. HOFFMEISTER et al (19) halten Nüchtern-glucosewerte von 180 mg% für ausreichend.

Nach den vorliegenden Ergebnissen ist die Prognose nach totaler Pankreatektomie entscheidend abhängig von der Kooperationsbereitschaft und Disziplin sowie insbesondere dem Alkoholverzicht des Patienten. Mit in Betracht zu ziehen ist jedoch auch die leider nicht immer konsequente Weiterbehandlung und Führung des chronisch Kranken durch seinen Hausarzt, der von dieser Aufgabe sicher zuweilen überfordert wird.

Auf Grund der hohen Letalitätsziffern und der vorwiegend nicht befriedigenden Spätresultate - 61,7% der Überlebenden sind auf ständige fremde Hilfe angewiesen, nur 20% stehen wieder im Berufsleben - ist die totale Duodenopankreat-

ektomie als Behandlungsmethode der chronischen Pankreatitis grundsätzlich abzulehnen. Nur extreme Ausnahmesituationen wie eine abszedierende Pankreatitis nach Resektionsbehandlung könnten einen derartigen Eingriff noch rechtfertigen.

Ein von GEBHARDT und STOLTE(15)entwickeltes Verfahren zur isolierten Ausschaltung des exkretorischen Pankreasparenchyms und ein darauf basierendes neues Operationskonzept von GALL und GEBHARDT(14)bieten jetzt die Möglichkeit, auch bei einem Totalbefall des Organs unter Vermeidung einer totalen Pankreatektomie Beschwerdefreiheit zu erzielen. Die bislang vorliegenden Spätergebnisse sind günstig.

ZUSAMMENFASSUNG

Von 1973 bis Mai 1978 wurde an 61 Patienten im Alter von 21 bis 66 Jahren eine totale Duodenopankreatektomie wegen chronischer Pankreatitis durchgeführt. Die Operationsletalität betrug 21%. Während einer durchschnittlichen Nachbeobachtungszeit von 26 Monaten fand sich eine Spätletalität von 22,9%. Lediglich 4 Patienten wurden völlig beschwerdefrei; 61,7% sind auf ständige fremde Hilfe angewiesen. Die schlechten Langzeitergebnisse beruhen in erster Linie auf - teilweise alkoholinduzierten - diabetischen Komplikationen. Auf Grund der hohen Letalitätsziffern sowie der leberslangen Morbidität sollte dieses Verfahren nur noch in seltenen Ausnahmefällen zur Anwendung gelangen.

Schmerzen	94%
ohne erkennbaren Anlaß	65%
postprandial	50%
bei psychischer Belastung	35%
Dauerschmerzen	35%
Meteorismus	62%
Diarrhoe	59%
Steatorrhoe	56%
Kollapsneigung	38%
Übelkeit/Erbrechen	23%
Ikterus	18%
keine Angaben	3%

TABELLE 1. Häufige Symptome der chronischen Pankreatitis

Patienten Eingriff

9	Subtotale Linksresektion
1	Subtotale Linksresektion bei Zustand nach Pankreasschwanzresektion mit Drainage
1	Pankreasschwanzresektion
1	Pankreaskopfresektion nach WHIPPLE
1	Pankreaskopfresektion nach WHIPPLE bei Zustand nach Zystojejunostomie
1	Zystojejunostomie bei Zustand nach subtotaler Linksresektion
2	Zystojejunostomie
1	Zystogastrostomie
1	Pankreatikojejunostomie nach PUSTÖW-MERCADIER

TABELLE 2. Voroperationen am Pankreas

Patienten	Eingriff
12(3) ⁺	Cholezystektomie
7(4) ⁺	Choledochusrevision/Biliodigestive Anastomose
2(1) ⁺	Transduodenale Papillotomie
3	Billroth II
3	Übernähung eines perforierten Gastroduodenalulcus
2	Explorative Laparotomie
7	Appendektomie
2	Thorakotomie und Lobektomie

TABELLE 3. Voroperationen außerhalb des Pankreas
⁺) davon als Zusatzeingriff

Abdomenübersicht/Pankreaszielaufnahme	100%
ERCP	90%
gelungen	41%
nur Pankreasgangsystem dargestellt	29%
nur Gallenwege dargestellt	5%
nicht gelungen	15%
Oberbauchsonographie	75%
Magen-Darm-Passage (MDP)	23%
Angiographie (Coeliacographie)	15%
i.v.-Cholangiographie	11%
Laparoskopie	10%
Computer-Tomographie	6%
Szintigraphie (Ganzkörper/Leber-Milz)	3%
Colon-Doppelkontrastdarstellung	2%
Hypotone Duodenographie	2%
Pankreaszytologie	2%

TABELLE 4. Häufigkeit diagnostischer Maßnahmen

Patienten	Operationsindikation
34	Konservativ nicht beherrschbare Schmerzzustände
13	Pankreatitisrezidiv im Restpankreas
1	Sieben Monate bestehende Fistel zum Restpankreas bei Zustand nach subtotaler Linksresektion
1	Infizierte Pseudozyste bei Zustand nach Pseudozystendrainage
1	Unstillbare Blutung bei Zustand nach Pankreatikojejunostomie (PUSTOW-MERCADIER)
10	Verdacht auf malignen Pankreasprozeß
1	Verschlußikterus

TABELLE 5. Absolut im Vordergrund stehende Indikationen zur Operation

Morphologischer Befund	Anzahl
Pseudozysten	singulär 18 multipel 2
'echte' Zysten	singulär 4 multipel 2
Duodenalwandzysten	singulär 6 multipel 5
Kombination verschiedener Zystenarten	6

TABELLE 6. Pathologisch-anatomische Zystenbefunde

Morphologischer Befund	Anzahl
Destruierende Veränderungen im Pankreasgangsystem	39
Zystische Veränderungen	43
Verkalkungen/Steine	36
Pankreasvergrößerung	29
Choledochusröhrenstenose	15
Duodenalstenose	12
Magenwandimpression	1
Obliterierte Pankreasgang/Zystendrainage	3
Papillenstenose	3
Portale/Lienale Hypertension	5
Enzymatischer Pleuraerguß	1
Pankreas-Haut-Fistel	1
Choledocho-Duodenal-Fistel	2
Pankreas divisum	3
Ektopes Pankreasgewebe	1
Epithelmetaplasien im Pankreasgangsystem	4
Duodenaldivertikel	1

TABELLE 7. Morphologische Veränderungen bei chronischer Pankreatitis

Anzahl	seit Pankreasvoroperation	
2	0	Latent
8	3	Manifest
15	2	Insulinpflichtig

TABELLE 8. Praeoperativer Diabetes mellitus

p.o. Tag Art der Komplikation - Therapie ⁺)

4 Alkoholentzugsdelir

15 Respiratorische Insuffizienz, Exitus letalis

Todesursache: Respiratorische Insuffizienz bei Pneumonie

4 Respiratorische Insuffizienz

5 Septische Temperaturen

8 Bradykarde Rhythmusstörungen

9 Blutdruckabfall, Asystolie, Exitus letalis

Todesursache: Respiratorische Insuffizienz bei Pneumonie

1 Diffuse Nachblutung - Relaparotomie, Umstechung

2 Septische Temperaturen, Blutdruckabfall, Anurie

3 Respiratorische Insuffizienz, Exitus letalis

Todesursache: Respiratorische Insuffizienz bei Pneumonie

1 Respiratorische Insuffizienz

3 Exitus letalis

Todesursache: Respiratorische Insuffizienz bei Pneumonie

1 Diffuse Nachblutung - Relaparotomie, Tamponade

2 Diffuse Nachblutung - Relaparotomie, Umstechung,
Tamponade

Verbrauchskoagulopathie

4 Respiratorische Insuffizienz, Exitus letalis

Todesursache: Respiratorische Insuffizienz bei disseminierter intravaskulärer Gerinnung

1 Arterielle Nachblutung im Magenfundusbereich -
Relaparotomie, Umstechung

Verbrauchskoagulopathie

9 Respiratorische Insuffizienz, Exitus letalis

Todesursache: Respiratorische Insuffizienz bei disseminierter intravaskulärer Gerinnung

TABELLE 9(I). Postoperative Komplikationen mit Todesfolge
⁺) ohne spezielle intensivmedizinische Maßnahmen

p.o. Tag Art der Komplikation - Therapie ⁺)

- | | |
|----|--|
| 1 | Diffuse Nachblutung - Relaparotomie, Umstechung,
Tamponade
Verbrauchskoagulopathie |
| 10 | Respiratorische Insuffizienz, Exitus letalis |

Todesursache: Protrahierter hämorrhagischer Schock

- | | |
|----|--|
| 11 | Blutung an der Gastrojejunostomie mit Nahtinsuffizienz - Relaparotomie, Umstechung, Übernähung |
| 20 | Intestinale und intraperitoneale diffuse Nachblutung - Relaparotomie, Tamponade |
| 21 | Erneute Nachblutung, Verbrauchskoagulopathie, Exitus letalis |

Todesursache: Hämorrhagischer Schock, Peritonitis

- | | |
|---|--|
| 2 | Entwicklung eines hepatorenenalen Syndroms |
| 6 | Exitus letalis |

Todesursache: Koma hepaticum

- | | |
|----|--|
| 1 | Niereninsuffizienz, schwere Elektrolytstörung -
Elektrolytbilanzierung
Verbrauchskoagulopathie |
| 14 | Respiratorische Insuffizienz |
| 15 | Subphrenischer Abszeß - konservativ |
| 16 | Asystolie, Exitus letalis |

Todesursache: Septischer Schock bei diffuser Peritonitis.
Keine Nahtinsuffizienz

- | | |
|----|--|
| 8 | Subphrenische Abszesse beidseits - Abszeßdrainagen |
| 25 | Septische Arrosionsblutung aus der Pankreasloge -
Relaparotomie, Blutstillung |
| 30 | Pneumonie, Polyurie, Koma, Exitus letalis |

Todesursache: Septischer Schock bei subphrenischen Abszessen
beidseits. Keine Nahtinsuffizienz

TABELLE 9(II). Postoperative Komplikationen mit Todesfolge
⁺)ohne spezielle intensivmedizinische Maßnahmen

p.o. Tag Art der Komplikation - Therapie ⁺)

- | | |
|----|---|
| 12 | Diffuse Nachblutung - Relaparotomie, Tamponade |
| 14 | Massiver Hb-Abfall, Verdacht auf Nachblutung -
Relaparotomie, Bluttransfusion
Verbrauchskoagulopathie |
| 19 | Kreislaufversagen, Exitus letalis |

Todesursache: Septischer Schock bei diffuser Peritonitis
nach Nahtinsuffizienzen der Gastrojejuno-
stomie und der Choledochojejunostomie

- | | |
|----|--|
| 1 | Verbrauchskoagulopathie, respiratorische
Insuffizienz |
| 5 | Platzbauch - konservativ |
| 12 | Exitus letalis |

Todesursache: Septischer Schock bei diffuser Peritonitis
nach Nahtinsuffizienzen der Gastrojejuno-
stomie und der Hepatikojejunostomie

TABELLE 9(III). Postoperative Komplikationen mit Todesfolge
⁺) ohne spezielle intensivmedizinische Maßnahmen

p.o. Tag Art der Komplikation - Therapie

16	Verdacht auf subphrenischen Abszeß - Relaparotomie, Hämatomausräumung
9	Subfaszialer Abszeß - Abszeßspaltung
1	Nachblutung aus Braun'scher Anastomose nach Whipple'scher Voroperation - Relaparotomie, Nachresektion von Jejunum
17	Subphrenischer Abszeß - Abszeßdrainage
8	Pleuraerguß rechts - Büllau-Drainage
24	Pleuraerguß links - Punktion
8	Subphrenische Abszesse beidseits - Abszeßdrainagen
14	Infektion der Drainagestelle nach Zystendrainage-Voroperation - Inzision
1	Diffuse Nachblutung aus der Pankreas- und Milzloge - Relaparotomie, Umstechung, Tamponade
2	Erneute diffuse Nachblutung aus der Pankreas- und Milzloge - Relaparotomie, Tamponade
20	Pleuraerguß rechts - Punktion
3	Blutung aus der Gastrojejunostomie - Relaparotomie, Umstechung
5	Septische Temperaturen - Antibiose
13	Massive Diarrhoe - Antidiarrhoika

TABELLE 10(I). Erfolgreich therapierte postoperative Komplikationen

p.o. Tag	Art der Komplikation - Therapie
2	Vorderwand-Spitzen-Infarkt - konservativ
	Absolute Arrhythmie - konservativ
9	Harnwegsinfekt - Antibiose
13	Massiver Hb-Abfall ohne verifizierbare Blutung - Bluttransfusion
8	Magenfistel an der großen Kurvatur - Fistelrevision mit Hemicolektomie rechts (aus operationstechnischen Gründen)
	Kleiner subphrenischer Abszeß - konservativ
	Polyuriestadium mit Urinmengen bis zu 32 Liter/Tag - Elektrolytbilanzierung

TABELLE 10(II). Erfolgreich therapierte postoperative
Komplikationen

Anzahl	Art der Komplikation
10	Extraluminäre Nachblutung
4	Intraluminäre Nachblutung
7	Verbrauchskoagulopathie
9	Respiratorische Insuffizienz
2	Insuffizienz der Gastrojejunostomie und der Hepatiko- bzw. Choledochojejunostomie
1	Insuffizienz der Gastrojejunostomie
5	Subphrenischer Abszeß
1	Subfaszialer Abszeß
1	Totaler Platzbauch
1	Magenfistel
3	Pleuraerguß
4	Niereninsuffizienz
1	Hepatorenales Syndrom
3	Kardiale Störungen

TABELLE 11. Zusammenfassung postoperativer Komplikationen

Patienten	Todesursache
4	Respiratorische Insuffizienz bei Pneumonie
2	Respiratorische Insuffizienz bei disseminierter intravaskulärer Gerinnung
2	Hämorrhagischer Schock
1	Köma hepaticum
4	Septischer Schock bei diffuser Peritonitis

TABELLE 12. Operationsletalität, Todesursachen

Zeitpunkt⁺ Art der Komplikation - Therapie

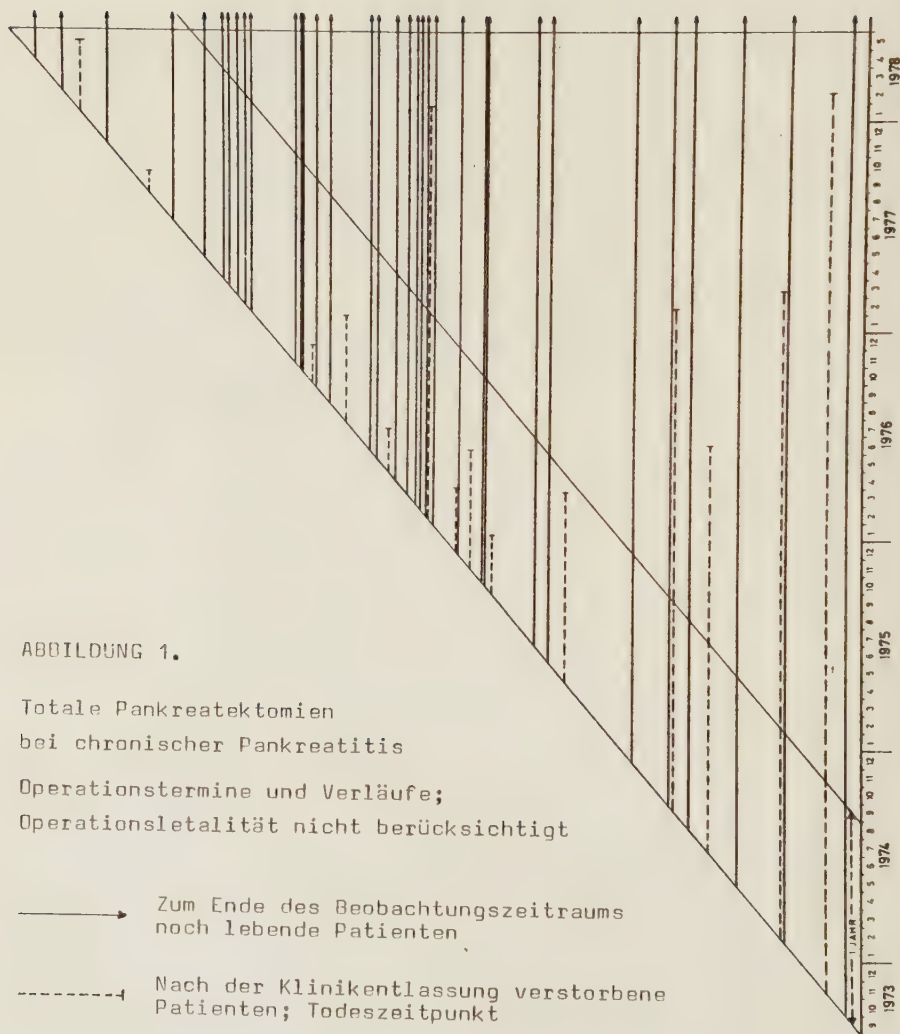
12.Wo	Bridenileus - konservativ
17.Wo	Kachexie, Exsiccose, Aszites, Pleuraergüsse beidseits - Bülau-Drainagen Asystolie, Exitus letalis
Todesursache: Maldigestionssyndrom, Leberzirrhose	
7.Wo	Bridenileus - Relaparotomie, Bridenlösung
17.Wo	Schlingenabszesse, Peritonitis, Exitus letalis
Todesursache: Sepsis bei diffuser Peritonitis	
12.Mo	Blutung aus dem oberen Gastrointestinaltrakt - spontaner Stillstand der Blutung Blutung am hochgezogenen Jejunum - Relaparotomie, Umstechung
15.Mo	Blutung aus Varizen an der Hepatikojejunostomie bei segmentaler portaler Hypertension im Bereich des oberen Jejunum - Relaparotomie, Umstechung
12.Mo	Anastomosenuleus - Relaparotomie, Vagotomie
5.Mo	Bauchdeckenfistel - Fistelrevision Akute eitrige Cholangitis - konservativ
2.Mo	Anastomosenuleus - konservativ
2.Mo	Fistel zum Restmagen - spontaner Fistelverschluß
5.Wo	Fistel zum Jejunum und zum Colon - Fistelrevision
?	Fistel zum belassenen Rest des Processus uncinatus

TABELLE 13. Spätkomplikationen. ⁺)Wo = Woche, Mo = Monat

Patienten Todesursache

6	Hypoglykämischer Schock
1	Erfroren nach Alkoholgenuß (Hypoglykämie?)
1	Massive Bronchopneumonie nach Bewußtlosigkeit, Erbrechen, Aspiration (Hypoglykämie?)
1	Unbekannt (Totenschein: 'Diabetes?')
2	Sepsis bei diffuser Peritonitis
1	Maldigestionssyndrom, Leberzirrhose
1	Apoplektischer Insult
1	Herz-Kreislaufversagen

TABELLE 14. Spätletalität, Todesursachen



Literaturnachweis

1. ALTMANN H.W., KLINGE O.: Chronische Pankreatitis. In: BÜCHNER/GRUNDMANN: Lehrbuch der speziellen Pathologie 398 - 403 . Urban u. Schwarzenberg München 1979
2. AMMANN R.: Chronische Pankreatitis. Diskussionsforum. Dtsch. med. Wschr. 102, 543 - 547 (1977)
3. CHRISTIANSEN J., NIELSEN O.V.: Surgical treatment of chronic pancreatitis. Scand. J. Gastroent. 9, 539 - 542 (1974)
4. CLAGETT O.T.: Total pancreatectomy; a symposion presenting four successful cases, with metabolic studies. Proc. Staff Mayo Clinic 21, 25 - 46 (1946)
5. CLOT J.P., RICHARD J.-P., MERCADIER M.: La pancréatectomie presque totale et la pancréatectomie totale dans le traitement des pancréatites chroniques. Ann. chir. 30, 827 - 828 (1976)
6. CREUTZFELDT W., KERN E., KÜMMERLE F., SCHUMACHER J.: Die radikale Entfernung der Bauchspeicheldrüse beim Menschen. In: Ergebn. Inn. Med., Kinderheilkunde 16. 79 - 124 (1961)
7. CREUTZFELDT W.: Der Diabetes des pankreaslosen Menschen. In: PFEIFFER E.F.: Handbuch des Diabetes mellitus, Band 2, 239 - 257 J.F. Lehmanns München 1971
8. CURCHOD B., RYNCKI P. V.: Contrôle de 3 cas de pancréatectomie totale pour pancréatite chronique diffuse après 3 ans. Schweiz. med. Wschr. 100, 1205 - 1206 (1970)
9. DOLDI S.B., PERUCCI C.: Attuali vedute sul trattamento chirurgico della pancreatite cronica primitiva. Min. Chirurgica 28, 991 - 1000 (1973)

10. DOUTRE L.-P., PERISSAT J., PERNOT F., HOUDELETTE P.:
Réflexions statistiques sur une série de 142 interven-
tions pour pancréatite chronique primitive. Chirurgie
103, 169 - 176 (1977)
11. FREY C.F., CHILD C.G., FRY W.J.: Pancreatectomy for
chronic pancreatitis. Ann. Surg. 184, 403 - 414 (1976)
12. FRY W.J., CHILD C.G.: Ninety-five percent distal pan-
createctomy for chronic pancreatitis. Ann. Surg. 162,
543 - 549 (1965)
13. GALL F.P., FRANKE F., OHM H.G.: Akute und chronische
Pankreatitis: Indikationen für die chirurgische Behand-
lung. Monatskurse für ärztliche Fortbildung 27,
244 - 254 (1977)
14. GALL F.P., GEBHARDT CH.: Ein neues Konzept in der The-
rapie der chronischen Pankreatitis. Dtsch. med. Wschr.
104, 1003 - 1006 (1979)
15. GEBHARDT CH., STOLTE M.: Die Ausschaltung des exkreto-
rischen Pankreasparenchyms durch intraduktale Injektion
einer schnell härtenden Aminosäurenlösung. Chirurg 49,
428 - 430 (1978)
16. GOLDNER M.G., CLARK D.E.: Insulin requirement of man
after total pancreatectomy. J. clin. endocrin. 4,
194 - 199 (1944)
17. HESS W.: Die chronische Pankreatitis. In: Aktuelle Pro-
bleme in der Chirurgie. Hrsg. SAEGESSER M., Bern 1969
18. HESS W.: Metabolische Probleme nach totaler Pankreat-
ektomie. Helv. Chirurg. Acta 36, 67 - 76 (1969)
19. HOFFMEISTER A.W., REITER J., HRVSTKA V.E.: Insulinem-
pfindlichkeit und Glucoseverwertung total duodenopan-
kreatektomierter Patienten. Münch. med. Wschr. 121,
97 - 98 (1979)

20. HOLLENDER L.F.: Chirurgie der Pankreatitis. Langenbecks Arch. Chir. 338, 91 - 107 (1975)
21. HOLLENDER L.F.: Chronische Pankreatitis. Diskussionsforum. Dtsch. med. Wschr. 102, 543 - 547 (1977)
22. ISHII K., NAKAMURA K., TAKEUCHI T., HIRAYAMA T.: Chronic calcifying pancreatitis and pancreatic carcinoma in Japan. Digestion 9, 429 - 437 (1973)
23. KÜMMERLE F., BECK K., TENNER R.: Leben ohne Pankreas. Dtsch. med. Wschr. 94, 691 - 694 (1969)
24. KÜMMERLE F.: Chirurgie der Pankreatitis. Langenbecks Arch. Chir. 338, 91 - 107 (1975)
25. KÜMMERLE F.: Chronische Pankreatitis. Diskussionsforum. Dtsch. med. Wschr. 102, 543 - 547 (1977)
26. KÜMMERLE F., MANGOLD G., REICHERT K.: Chirurgie des Pankreas. Internist 20, 339 - 406 (1979)
27. LEGER L., LENRIOT J.P., LEMAIGRE G.: 5 to 20 years followup after surgery for chronic pancreatitis in 148 patients. Ann. Surg. 180, 185 - 191 (1974)
28. LONGMIRE W.P., JORDAN P.H., BRIGGS J.D.: Experience with resection of the pancreas in the treatment of chronic relapsing pancreatitis. Ann. Surg. 144, 681 - 695 (1956)
29. LONGMIRE W.P.: Chirurgie der Pankreatitis. Langenbecks Arch. Chir. 338, 91 - 107 (1975)
30. MALLET-GUY P.: Wert der Pankreatektomie bei chronischer und rezidivierender Pankreatitis. In: SCHÖNBACH: Pankreaserkrankungen, Pathologie, Diagnostik und Therapie 129 - 133. Schattauer Stuttgart 1969

31. MANGOLD G., NEHER M., OSWALD B., WAGNER G.: Ergebnisse der Resektionsbehandlung der chronischen Pankreatitis. Dtsch. med. Wschr. 102, 229 - 234 (1977)
32. MAZINGARBE A., ROUSSILON J., GEFFROY Y., RENAULT P.: Deux cas de duodénopancréatectomie totale. Mém. Académie Chir. 78, 771 - 775 (1952)
33. MCLAUGHLIN E.F., HARRIS J.S.C.: Total pancreatectomy for recurrent calcareous pancreatitis. Ann. Surg. 136, 1024 - 1030 (1952)
34. MERCADIER M.P.: Diskussionsbemerkung. Ann. Surg. 184, 413 - 414 (1976)
35. MÖHR P., AMMANN R., LARGIADER F., KNOBLAUCH M., SCHMID M., AKOVBIANTZ A.: Pankreaskarzinom bei chronischer Pankreatitis. Schweiz. med. Wschr. 105, 590 - 592 (1975)
36. NAGEL M.: Pankreaserkrankungen aus chirurgischer Sicht. Diagnostik 8, 209 - 214 (1975)
37. PETRONIO R., VANTINI I., MARZOLI G.P., PTUBELLO W., PEDERZOLI P., PUCHETTI V., NICOLI N., SEIO G.: Il trattamento chirurgico delle pancreatiti cronica. Min. Medica 68, 2109 - 2121 (1977)
38. PLIAM M.B., REMINE W.H.: Further evaluation of total pancreatectomy. Arch. Surg. 110, 506 - 512 (1975)
39. REMINE W.H., PRIESTLEY J.T., JUDD E.S., KING J.N.: Total pancreatectomy. Ann. Surg. 172, 595 - 604 (1970)
40. RHOADS J.E.: Diskussionsbemerkung. Ann. Surg. 144, 693 (1956)
41. RÖSCH W.: Chronische Pankreatitis. Deutsches Ärzteblatt 76, 2473 - 2481 (1979)

42. ROHNER A., SPILIOPOULOS A.: Pancreatite chronique primitive. Schweiz. med. Wschr. 100, 1203 - 1205 (1970)
43. SARLES H.: Pancreatitis. Symposion Marseille April 25 - 26, 1963. Bibl. gastroent., vol. 7. Karger Basel, New York 1965
44. SARLES H.: An international survey on nutrition and pancreatitis. Digestion 9, 389 - 403 (1973)
45. SARLES H., SINGER M.: Akute und chronische Pankreatitis. Witzstrock Baden-Baden, Köln, New York 1978
46. SATO T., SAITOH Y., NOTO N., MATSUMO K.: Appraisal of operative treatment for chronic pancreatitis. Amer. J. Surg. 129, 621 - 628 (1975)
47. SCHWEMMLE K.: Chirurgische Gesichtspunkte bei der Therapie der chronischen Pankreatitis. Deutsches Ärzteblatt 73, 2065 - 2071 (1976)
48. STEEGMÜLLER K.W., FISCHER R.: Resektionsbehandlung bei chronischer Pankreatitis. Med. Welt 29, 1879 - 1883 (1978)
49. STOCK W., ROSENBERGER J., SANDER H., PICHLMAIER H.: Ergebnisse nach organerhaltenden und resezierenden Operationen wegen chronischer Pankreatitis. Med. Welt 28, 1539 - 1542 (1977)
50. TREDE M.: Chirurgie der Pankreatitis. Langenbecks Arch. Chir. 338, 91 - 107 (1975)
51. TREDE M.: Die totale Pankreatektomie. Langenbecks Arch. Chir. 340, 227 - 230 (1976)
52. WARREN K.W., POULANTZAS J.K., KUNE G.A.: Life after total pancreatectomy for chronic pancreatitis: clinical study of eight cases. Ann. Surg. 164, 830 - 834 (1966)

53. WARREN K.W.: Surgical management of chronic relapsing pancreatitis. Amer. J. Surg. 117, 14 - 32 (1969)
54. WARREN K.W., HOFFMANN G.: Changing patterns in surgery of the pancreas. Surg. Clin. N. Amer. 56, 615 - 629 (1976)
55. WHIPPLE A.O.: Radical surgery for certain cases of pancreatic fibrosis associated with calcareous deposits. Ann. Surg. 124, 991 - 1008 (1946)
56. ZINNINGER M.M.: Zit. in WHIPPLE A.O., Ann. Surg. 124, 991 - 1008 (1946)

Mein besonderer Dank gilt Herrn Privatdozent Dr.med.Ch.Gebhardt, Oberarzt an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg sowie Herrn Privatdozent Dr.med.M.Stolte, Prosektor am Pathologischen Institut der Universität Erlangen-Nürnberg für die außerordentlich lehrreiche Zusammenarbeit und die jederzeit gewährte Hilfe.

Herrn Professor Dr.med.E.Mühe, Leitender Oberarzt an der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik der Universität Erlangen-Nürnberg danke ich für die organisatorische Unterstützung.

LEBENS LAUF

Am 28. September 1951 wurde ich als zweites von fünf Kindern des Dr. med. Helmut Lauterwald und seiner Ehefrau Magdalena, geb. Blattner in Barmstedt/Schleswig-Holstein geboren und auf das evangelisch-lutherische Bekenntnis getauft.

In Ansbach/Mittelfranken besuchte ich nach vier Grundschuljahren das mathematisch-naturwissenschaftliche Gymnasium und legte dort im Juni 1970 das Abitur ab.

Von Juli 1970 bis Dezember 1971 leistete ich meinen Grundwehrdienst beim Fernmeldebataillon 220 in Donauwörth.

Im Wintersemester 1971 nahm ich an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg das Studium der Physik und Mathematik auf, das ich bis zum Wintersemester 1973 weiterführte. Zum Wintersemester 1972 immatrikulierte ich mich zusätzlich für das Studium der Humanmedizin. Am 28. August 1974 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Von Oktober 1977 bis September 1978 arbeitete ich als Student im Praktischen Jahr in den Fachbereichen Chirurgie, Frauenheilkunde und Innere Medizin an den Erlanger Universitätskliniken. Am 23. Oktober 1978 bestand ich dort die ärztliche Prüfung.

Von Dezember 1978 bis Mai 1979 war ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Anaesthesiologie der Universität Erlangen-Nürnberg beschäftigt. Seit Juni 1979 bin ich als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Pathologischen Institut der Universität Erlangen-Nürnberg tätig.

